





**Wall element for swimming pool with variable curvature**

**Patent number:** AU5124498  
**Publication date:** 1998-07-03  
**Inventor:** BACH PHILIPPE; BOURGEOIS JOCELYN  
**Applicant:** PROCOPI  
**Classification:**  
- **international:** E04B2/86; E04H4/00; E04C2/40  
- **european:** E04B2/86F1; E04C2/40B; E04H4/00D1  
**Application number:** AU19980051244D 19971112  
**Priority number(s):** FR19960015303 19961209; WO1997FR02028 19971112

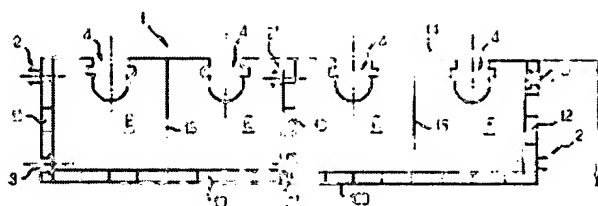
**Also published as:**

 WO9826138 (A1)  
 EP0943043 (A1)  
 FR2756856 (A1)  
 EP0943043 (B1)

Abstract not available for AU5124498

Abstract of corresponding document: **FR2756856**

This element, which serves as casing, consists of a caisson (1) in the form of a right-angled parallelepiped, for being vertically erected and attached to adjacent elements by its narrow lateral vertical edges; this element is characterised in that its external surface (14), initially plane, has vertical recesses (4) the width of which can be increased or, on the contrary, decreased, such that it is possible to give to the element (1) a concave or a convex curvature.



Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide

**BEST AVAILABLE COPY**

① RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  
INSTITUT NATIONAL  
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE  
PARIS

① N° de publication :  
(à n'utiliser que pour les  
commandes de reproduction)

2 756 856

② N° d'enregistrement national : 96 15303

⑤ Int Cl<sup>6</sup> : E 04 B 2/86, E 04 H 4/00

⑫ DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

② Date de dépôt : 09.12.96.

③ Priorité :

⑦ Demandeur(s) : PROCOPI SOCIETE ANONYME —  
FR.

④ Date de la mise à disposition du public de la  
demande : 12.06.98 Bulletin 98/24.

⑤ Liste des documents cités dans le rapport de  
recherche préliminaire : *Se reporter à la fin du  
présent fascicule.*

⑧ Inventeur(s) : BACH PHILIPPE et BOURGEOIS  
JOCELYN.

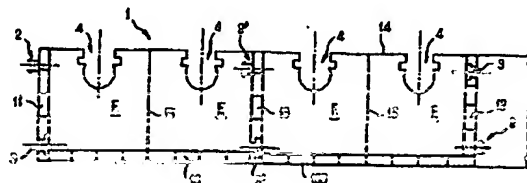
⑥ Références à d'autres documents nationaux  
apparentés :

⑨ Titulaire(s) :

⑩ Mandataire : REGIMBEAU.

⑤4 ELEMENT DE PAROI A COURBURE VARIABLE POUR PISCINE.

⑤7 Cet élément, qui fait office de coffrage, consiste en un caisson (1) en forme de parallépipède rectangle, qui est destiné à être dressé, verticalement et accolé à des éléments adjacents par ses chants verticaux latéraux; cet élément est remarquable par le fait que sa paroi externe (14), initialement plane, présente des renforcements verticaux (4) dont la largeur naturelle peut être augmentée, au moyen d'organes écarteurs ou, au contraire, réduite au moyen de pinces, de sorte qu'il est possible de donner à l'élément (1) une courbure concave ou convexe.



BEST AVAILABLE COPY

FR 2 756 856 - A1



## ELEMENT DE PAROI A COURBURE VARIABLE POUR PISCINE

La présente invention concerne un élément de paroi pour la construction d'une piscine, cet élément faisant office de coffrage, destiné à recevoir du béton coulé.

Il s'agit donc d'un coffrage dit de type "perdu", qui reste en place une fois que le béton a pris.

5 L'objectif de l'invention est de proposer un élément de paroi pour piscine, dont la courbure puisse être modifiée à volonté, aussi bien pour le rendre convexe que concave, ceci dans une plage de rayons de courbures relativement importante, suffisante en tout cas dans les applications courantes.

10 Un autre objectif de l'invention est de proposer un élément du type mentionné, qui soit d'un prix de revient relativement faible, tout en étant d'une conception simple et facile d'emploi par les personnes chargées de la construction de la piscine.

L'élément proposé est initialement plan, et permet par conséquent de construire des piscines classiques, à contour polygonal, notamment rectangulaire.

15 Cependant, au moment de la pose, en cintrant l'élément, dans un sens ou dans l'autre, suivant un rayon de courbure déterminé, on peut construire des piscines de forme variée, en particulier des piscines ayant une partie d'extrémité de contour semi-circulaire.

20 On connaît, par le document FR-A-2 637 933, un bloc de coffrage empilable en matériau léger (polystyrène expansé par exemple), adapté pour la fabrication d'une piscine, dont la courbure est variable. Il s'agit d'un bloc creux, qui est échancré sur sa face externe. L'ouverture ainsi formée est destinée à recevoir une entretoise. En jouant sur la largeur de celle-ci, on peut cintrer le bloc, dans un sens ou dans l'autre, suivant un rayon de courbure variable. L'entretoise empêche aussi l'échappement du béton lorsqu'il est coulé dans le bloc.

25 Une telle solution donne satisfaction pour des blocs individuels, destinés à être empilés les uns sur les autres à la manière de parpaings, de manière décalée en quinconce.

30 Elle n'est pas transposable à des éléments en forme de panneaux dont la hauteur correspond à celle de la piscine car l'ouverture prévue dans la paroi externe de l'élément ne donnerait pas à cette paroi la résistance suffisante pour retenir le poids du béton coulé sur toute cette hauteur.

De plus, on est obligé, pour des blocs droits, soit de disposer de blocs spécifiques (sans ouverture), soit d'y insérer également des entretoises.

En outre, lesdites entretoises doivent avoir la même hauteur que le bloc pour empêcher l'échappement du béton.

Les objectifs mentionnés plus haut sont atteints, conformément à l'invention, grâce au fait que l'élément de paroi consiste en un caisson en forme de parallélépipède rectangle, destiné à être dressé verticalement et accolé à des éléments adjacents par ses chants verticaux latéraux, caractérisé par le fait que sa paroi externe, initialement plane, présente des renforcements verticaux constitués par un repli de cette paroi, et dont la largeur naturelle peut être augmentée au moyen d'organes écarteurs ou, au contraire, réduite au moyen de pinces, de sorte qu'il est possible de donner à l'élément une courbure concave ou convexe.

La paroi externe de l'élément n'est donc pas ouverte. De plus, le repli de paroi délimitant le renforcement constitue une nervure de renforcement, si bien que la paroi résiste de manière satisfaisante au poids du béton coulé.

Par ailleurs, selon un certain nombre de caractéristiques additionnelles, non limitatives de l'invention :

- l'élément est compartimenté par des cloisons verticales transversales, et comporte un renforcement au droit de chaque compartiment ;
- sa paroi interne est une double paroi permettant une bonne isolation thermique ;
- sa paroi externe est également une double paroi, excepté en vis-à-vis des renforcements (bonne isolation) ;
- ses chants latéraux sont à double paroi ;
- chacun de ses chants latéraux possède des organes d'emboîtement complémentaires permettant sa fixation par clipsage contre le chant d'un élément adjacent ;
- lesdits renforcements présentent un fond semi-cylindrique qui est bordé par une paire de rainures aptes à recevoir les organes écarteurs ;
- lesdits organes écarteurs sont des plaquettes de forme générale rectangulaire, qui assurent l'écartement des rainures par rotation à quart de tour ;
- lesdites pinces ont la forme approximative d'un "C" et sont mises en place par translation, en direction verticale, à l'intérieur de l'élément, autour des renforcements ;
- l'élément est réalisé en matière plastique extrudée.
- les chants verticaux latéraux et - le cas échéant - les cloisons verticales transversales internes (s'il y en a) présentent des ouvertures qui autorisent le passage du béton coulé.

L'invention concerne également un ensemble d'organes écarteurs et de pinces, de dimensions différentes, associé à un tel élément.

D'autres caractéristiques et avantages de l'invention apparaîtront de la description et des dessins annexés qui en présentent, à titre d'exemple non limitatif, un mode de réalisation possible.

Sur les dessins :

- la figure 1 est une vue de dessus schématique d'un élément conforme à l'invention ;
- la figure 2 est une vue de dessus schématique d'un élément d'angle pouvant s'adapter à l'élément de la figure 1 ;
- la figure 3 représente un élément dont la largeur est moitié de celui de la figure 1, ce "demi-élément" étant obtenu par découpage de l'élément de la figure 1 ;
- la figure 4 représente, à plus grande échelle, et plus en détail, la portion d'extrémité latérale de l'élément de la figure 1 ;
- la figure 5 est également une vue à plus grande échelle de l'élément d'angle de la figure 2 ;
- la figure 6 est une vue en perspective, avec des parties arrachées d'une portion d'extrémité d'un élément ;
- la figure 7 est une vue de face, côté extérieur, de l'élément de la figure 1 (à plus petite échelle) ;
- les figures 8 et 9 sont des vues schématiques similaires à celles de la figure 1, qui illustrent le mode de cintrage de l'élément, respectivement à l'aide d'éléments écarteurs (pour le rendre concave), et à l'aide de pinces (pour le rendre convexe) ;
- les figures 10 et 11 sont des vues respectivement de face et de dessus d'un élément écarteur ;
- les figures 12 et 13 sont des vues respectivement de dessus et de gauche d'une pince ;
- la figure 14 est une vue partielle, en partie coupée, similaire à celle de la figure 7, qui représente un renforcement à l'état écarté ;
- la figure 15 représente, en coupe transversale, une variante de la paroi arrière de l'élément, au niveau d'un renforcement ;
- la figure 16 est une vue de dessus schématique, montrant une partie du pourtour d'une piscine construite à l'aide d'un certain nombre d'éléments conformes à l'invention.

L'élément 1 illustré par les figures 1 et 7 est un élément monobloc, en matière plastique relativement rigide, mais légèrement flexible, par exemple en PVC, obtenu par extrusion.

La paroi a une épaisseur de l'ordre de 1,2 mm.

- 5 Il s'agit d'un panneau creux, en forme de caisson parallélépipédique rectangle, de section transversale constante, ouvert à ses deux extrémités. Les extrémités ouvertes sont les extrémités haute et basse lorsque le panneau est érigé en position verticale, dans sa position normale pour la construction d'une piscine.

- 10 Ce type d'élément est destiné en particulier à la construction d'une piscine enterrée, ou semi-enterrée, et l'élément sert de coffrage recevant une coulée de béton. Il s'agit d'un coffrage perdu, le coffrage lui-même servant d'élément de paroi une fois que le béton a pris.

A titre indicatif, l'élément a par exemple une longueur  $L$  de 500mm, une largeur  $l$  de 125mm.

- 15 Sa hauteur  $H$  correspond à la hauteur de la paroi de la piscine. Cette hauteur est par exemple comprise entre 0,90 et 2,10 m.

La dimension de hauteur n'est pas critique pour la fabrication de l'élément, dans la mesure où il est réalisé par extrusion, si bien qu'il est facile de le couper en tronçons de longueur souhaitée, qui correspondra à la hauteur de la piscine.

- 20 Cet élément a été désigné par la référence 1, sa paroi interne, c'est-à-dire tournée vers l'intérieur de la future piscine, est référencée 10. Pour une bonne isolation thermique, il s'agit de préférence d'une double paroi compartimentée, dont la face interne (lisse) est référencée 100. C'est contre cette face 100 que viendra s'appliquer le film d'étanchéité - usuellement appelé "liner" - de la piscine.

- 25 On a désigné par les références 11 et 12 les parois d'extrémité transversales, ou chants, de l'élément.

Ceux-ci sont également à double paroi (structure alvéolaire), de manière à ce que l'élément présente une bonne résistance mécanique.

- 30 Dans le mode de réalisation illustré, l'espace intérieur du caisson est compartimenté par des cloisons transversales verticales, au nombre de trois, à savoir une cloison centrale à double paroi 13 et deux cloisons intermédiaires simples 15.

Ces cloisons améliorent très notablement la résistance mécanique de l'élément, et empêchent la déformation des parois interne et externe sous la pression de la masse du béton coulé.

- 35 La paroi externe 14 (simple paroi) présente quatre replis qui définissent autant de renforcements verticaux 4, situés au droit de la partie centrale de chacun des compartiments, dont l'espace intérieur est référencé E.

Comme on le verra plus loin, en référence notamment à la figure 4, la forme de ces renforcements, qui sont ouverts vers l'extérieur, autorise une déformation de la paroi, soit dans le sens de la réduction de largeur du renforcement, soit au contraire dans le sens de l'augmentation de sa largeur.

5 Les parois latérales 11, 12 de l'élément sont pourvues d'un jeu d'organes d'encliquetage élastiques mâle/femelle 2, 3.

L'organe mâle 2 consiste en une paire de languettes à bec anti-retour, qui s'étendent verticalement, parallèlement à la grande direction de l'élément, tandis que l'organe femelle est une rainure verticale destinée à recevoir lesdites languettes 2.

10 Les positions des éléments 2 et 3 sont inversées d'un champ à l'autre, de telle manière qu'on puisse obtenir la fixation par clipsage de deux éléments adjacents, mis bout-à-bout.

Dans l'exemple illustré, la cloison centrale 13 possède également des éléments mâle 2' et femelle 3' analogues à ceux de la paroi d'extrémité 11.

15 Grâce à cette disposition, il est facile d'obtenir un demi-élément, tel que l'élément 1' représenté à la figure 3, par simple découpage d'un élément entier au niveau de sa cloison centrale 13.

La figure 2 montre un élément d'angle 5.

20 Il s'agit d'un caisson vertical, de contour carré, dont l'espace intérieur est référencé F.

Ce caisson a une double paroi 50 sur chacune de ses faces, et possède, sur deux faces adjacentes, des éléments de clipsage mâle/femelle 2a, 3a d'une part et 2b, 3b d'autre part.

25 Cet élément 5 permet donc le raccordement de deux éléments 1 perpendiculairement l'un à l'autre, dans une partie d'angle de la piscine.

La figure 4 montre en détail la configuration d'un renforcement 4.

Celui-ci a une forme symétrique, par rapport à un plan transversal. Il comprend une entrée bordée par deux faces transversales 40, se prolongeant par des rainures transversales 41, et un fond approximativement semi-cylindrique 42.

30 Le fond 42 est élastiquement déformable par suite de la flexibilité de la paroi 14.

Il convient de noter que le renforcement 4 forme partie intégrante de la paroi externe 14, et chacun des compartiments E est donc complètement obturé de tous côtés.

35 Il est ouvert seulement à ses extrémités haute et basse, pour permettre le passage d'armatures et la coulée du béton.

Les vues des figures 4 et 5 montrent également la configuration des organes mâle et femelle 2, 3.

On notera que la partie mâle est portée par une partie saillante 20 de la paroi, qui vient se centrer dans un lamage complémentaire 30 bordant l'ouverture au moment du clipsage.

Une configuration similaire est prévue sur l'élément d'angle 5.

Comme cela est visible sur la figure 6, les chants d'extrémité (parois latérales) et les cloisons internes de l'élément 1 sont percées par des ouvertures 16.

Sur la figure, ne sont représentées que le chant 11 et une cloison 15. Des ouvertures similaires sont ménagées dans le chant opposé et dans les autres cloisons internes (non visibles sur la figure).

Elles ont avantageusement une forme circulaire, découpée à la scie-cloche.

Ces ouvertures 16 sont disposées suivant une ligne verticale, à espacement régulier.

A titre indicatif, pour une largeur de cloisons de l'ordre de 120 mm, leur diamètre et leur espacement seront tous deux de l'ordre de 50 mm.

Des ouvertures analogues sont ménagées dans les deux parois 50 de l'élément d'angle 5, contre lesquelles viennent s'appliquer les éléments 1.

Le rôle de ces ouvertures est de laisser s'écouler le béton coulé d'un compartiment à l'autre (au sein d'un même élément), et d'un élément à l'autre. Il y a ainsi un envahissement de l'ensemble des éléments par le béton, et on obtient une structure monolithique globale.

Bien entendu, le dimensionnement et le positionnement des ouvertures sont les mêmes pour l'ensemble des éléments, afin que la série d'ouvertures d'un élément vienne en regard de celle de l'élément adjacent lorsque deux éléments sont accolés et fixés l'un à l'autre par leurs chants d'extrémité.

Les figures 10 et 11 représentent un élément écarteur.

Il s'agit d'une pièce 6 en matière plastique injectée, à résistance mécanique élevée, formée d'une embase 60 et d'un tenon 600.

L'embase 60 a une forme générale approximativement rectangulaire, ses petits côtés 61 ayant une dimension B et ses grands côtés 62 une dimension A supérieure à B.

Deux de ses angles opposés sont arrondis pour former des surfaces de came 63.

Le tenon 600, de section carrée, est perpendiculaire à l'embase 60, et est disposé au centre de cette dernière.

Il est prévu un jeu d'éléments 6 de dimensions différentes.



Dans ce jeu, la cote **B** est toujours la même, mais les cotes **A** sont différentes.

En pratique, on choisira une dimension **B** légèrement plus petite que la valeur de l'écartement mutuel des deux bords d'entrée de renforcement 40 (voir figure 4).

Ainsi, si ces deux parties sont distantes de 41mm, on choisira par exemple  $B = 40\text{mm}$ .

La valeur **A** sera plus grande que la valeur de l'écartement mutuel des fonds de rainures 41. Ainsi, si cette valeur est de 50mm, on pourra prévoir un jeu de quatre éléments écarteurs ayant des dimensions **A** de 56, 58, 60 et 62mm.

La pince 7 - également en plastique injecté - illustrée aux figures 12 et 13 a la forme générale d'un "C" composée d'une platine 70 et d'une paire de mâchoires 71. La pince 7 est destinée à venir à l'intérieur de l'espace **E** ; elle est adaptée pour être mise en place par translation de haut en bas autour du renforcement 4, de telle sorte que les mâchoires 71 viennent se placer contre le dos des bords 40 d'entrée du renforcement 4.

Comme pour les organes écarteurs, il est prévu un jeu de pinces 7, qui ont des dimensions **C** différentes.

A titre indicatif, si l'écartement mutuel des parties 40 du renforcement est de 41mm, on pourra prévoir un jeu de quatre pinces 7, ayant des dimensions **C** respectivement de 40, 39, 38 et 37mm.

Les figures 8 et 9 permettent de comprendre comment la mise en place des éléments écarteurs 6 ou des pinces 7 permet de réaliser le cintrage de l'élément, de telle manière que sa face interne 100 ait un cintrage concave ou, respectivement convexe.

Dans un cas, l'action de l'élément écarteur 6 a pour effet d'ouvrir la partie semi-cylindrique 42. La longueur de la paroi externe 14 est augmentée, ce qui oblige l'élément à se cintrer comme illustré à la figure 8.

Dans l'autre cas, au contraire, la pince 7 a pour effet de refermer la partie 42. La longueur de la paroi 14 diminue, et l'élément se cintré en sens inverse (figure 9).

Chacun des renforcements 4 joue le rôle d'un soufflet qui autorise la déformation de l'élément.

L'amplitude de cette déformation, bien entendu, est fonction des dimensions de l'élément 6 ou 7 utilisé.

Bien sûr, si on n'utilise aucun élément 6 ou 7, l'élément conserve sa configuration initiale, en forme de panneau plan.

Pour un même élément, il est possible d'utiliser des organes 6 ou 7 qui n'ont pas les mêmes dimensions, afin de lui donner un cintrage progressif.

Pour chacun des renforcements, on utilisera un nombre d'éléments écarteurs ou un nombre de pinces plus ou moins important, ceci en fonction de la hauteur de l'élément.

- 5 Pour des hauteurs ordinaires (1 mètre environ), on utilisera par exemple trois éléments, l'un en partie haute, l'autre en partie centrale et le troisième en partie basse.

C'est ce qui a été prévu sur l'illustration de la figure 14 ; cette figure permet de comprendre comment se fait la mise en place des organes écarteurs 6.

- 10 Sur cette vue les organes inférieur et central 6 sont déjà en place. L'élément supérieur est présenté de telle manière que sa grande dimension soit verticale, c'est-à-dire parallèle aux rainures 41, le tenon 600 étant tourné vers l'extérieur.

On fait descendre l'organe 6 par translation T dans le renforcement.

- 15 Cette opération est facile du fait que la dimension B mentionnée plus haut est plus faible que la largeur d'entrée du renforcement. Ceci est surtout intéressant pour la mise en place du premier organe 6, qui va "ouvrir" le renforcement. Quand il est arrivé au niveau souhaité, on le fait tourner d'un quart de tour, comme symbolisé par la flèche R. Cette opération peut être faite à l'aide d'une clé s'adaptant sur le tenon carré 600. Les zones courbes 63 repoussent les bords de l'ouverture à la manière de cames, après quoi l'organe 6 est automatiquement retenu par friction contre les rainures 41.

- 20 Les pinces 7 sont mises en place par simple translation axiale à l'intérieur des compartiments.

On notera que les mâchoires 71 ont des bords biseautés qui facilitent l'adaptation des pinces sur les zones 40 du renforcement au moment de cette mise en place.

- 25 Pour construire la paroi de la piscine, on fixe les uns à côté des autres des éléments 1, en les cintrant éventuellement dans un sens ou dans l'autre, et selon l'amplitude souhaitée, au fur et à mesure de la formation du contour de la piscine.

- 30 Il convient de noter que, malgré le cintrage, les chants latéraux 11, 12 restent perpendiculaires aux parois interne 10 et externe 14, de sorte que les chants en contact de deux blocs voisins s'appliquent parfaitement l'un contre l'autre.

Cette construction se fait dans une fosse préalablement creusée et pourvue d'un socle en béton muni de ferrures ou autres éléments d'armatures dépassants, sur lesquels on emmanche les éléments au cours de l'opération.

- 35 Dans les angles, on utilise des éléments 5. Le cas échéant, on utilise également des demi-éléments 1', cintrés ou non. On coule ensuite du béton à l'intérieur de l'ensemble des éléments.

Le béton peut circuler d'un compartiment à l'autre et d'un élément à l'élément voisin, à travers les ouvertures 16 sus-mentionnées. On obtient donc une structure monolithique.

La présence des pinces 7 dans les espaces E des compartiments ne  
5 contrarie absolument pas cette opération.

Bien entendu, la présence éventuelle d'organes 6 n'est pas gênante non plus, puisque ces organes se trouvent à l'extérieur des espaces E.

Il est important de constater que le renforcement de paroi 4, qui forme  
10 partie intégrante de la paroi externe 14 de l'élément, constitue non seulement une partie déformable, autorisant le cintrage, mais aussi une nervure qui renforce considérablement la paroi extérieure lors du coulage du béton.

Après prise du béton, on comble au moyen de remblais l'espace extérieur de la piscine.

Il reste alors à réaliser la finition (pose du "liner", de la margelle, etc.).

15 Dans la variante illustrée à la figure 15, la paroi externe 14 est également (comme la paroi interne 10) une paroi alvéolaire - ou double paroi - formée de deux "peaux" 140-141 reliées par un cloisonnement 142.

Sur cette figure, l'espace intérieur E de l'élément est situé sur la gauche.

Cette double paroi est néanmoins interrompue au droit du renforcement 4,  
20 seule la peau interne 141 se prolongeant à ce niveau pour former le repli constitutif du renforcement.

Dans cette variante, la rigidité de la paroi arrière 14 est sensiblement renforcée. Le fait que le renforcement soit à simple paroi n'est pas gênant puisque - comme déjà expliqué - ce renforcement joue le rôle d'une nervure de renforcement.

25 Sur l'illustration de la figure 16, qui montre une portion de paroi d'une piscine ainsi construite, on a représenté un élément d'angle 5 qui se raccorde d'un côté à un élément 1A, et de l'autre côté (suivant une direction à 90°) à un demi-élément 1'.

L'espace intérieur de la piscine est désigné EI sur la figure.

Le demi-élément 1' se raccorde à deux éléments courbes concaves 1B, 1C.

30 Sur cette même figure, on a représenté le béton 8 coulé à l'intérieur des différents éléments, ainsi que le film d'étanchéité, qui s'applique contre la face interne de la paroi. Ce dernier, représenté en traits interrompus, est référencé 9.

Il est possible de produire des éléments conformes à l'invention à un coût raisonnable, par le procédé d'extrusion, car il suffit d'une filière unique pour obtenir un  
35 élément pouvant avoir des configurations de forme différente.

Ceci est également avantageux pour le stockage des éléments, puisqu'un seul modèle d'élément doit être stocké.

Il est seulement nécessaire de prévoir des jeux d'organes écarteurs 6 ou de pinces 7 ayant des dimensions différentes.

Ces pièces étant d'un prix de revient relativement modique, le problème de stockage n'est pas essentiel.

5

Il va de soi que la forme de renforcement représentée sur les figures n'est qu'un exemple possible ; d'autres formes peuvent être prévues.

## REVENDEICATIONS

1. Elément de paroi à courbure variable pour piscine, qui fait office de coffrage, caractérisé par le fait qu'il consiste en un caisson (1) en forme de parallélépipède rectangle, destiné à être dressé verticalement et accolé à des éléments adjacents par ses chants verticaux latéraux (11, 12), caractérisé par le fait que sa paroi externe (14),  
5 initialement plane, présente des renforcements verticaux (4) constitués par un repli de ladite paroi (14), et dont la largeur naturelle peut être augmentée au moyen d'organes écarteurs (6) ou, au contraire, réduite au moyen de pinces (7), de sorte qu'il est possible de donner à l'élément (1) une courbure concave ou convexe.

2. Elément selon la revendication 1, caractérisé par le fait qu'il est  
10 compartimenté par des cloisons verticales transversales (13, 15), et qu'il comporte un renforcement (4) au droit de chaque compartiment (E).

3. Elément selon la revendication 1 ou 2, caractérisé par le fait que sa paroi interne (10) est une double paroi.

4. Elément selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisé par le fait que  
15 sa paroi externe (14) est une double paroi (140, 141), excepté en vis-à-vis desdits renforcements (4).

5. Elément selon l'une des revendications 1 à 4, caractérisé par le fait que ses chants latéraux (11, 12) sont à double paroi.

6. Elément selon l'une des revendications 1 à 5, caractérisé par le fait que  
20 chacun de ses chants latéraux (11, 12) possède des organes d'emboîtement complémentaires (2, 3) permettant sa fixation par clipsage contre le chant d'un élément adjacent.

7. Elément selon l'une des revendications 1 à 6, caractérisé par le fait que lesdits renforcements (4) présentent un fond semi-cylindrique (41) qui est bordé par une  
25 paire de rainures (41) aptes à recevoir les organes écarteurs (6).

8. Elément selon la revendication 7, caractérisé par le fait que lesdits organes écarteurs (7) sont des piaquettes de forme générale rectangulaire, qui assurent  
l'écartement des rainures (41) par rotation à quart de tour.

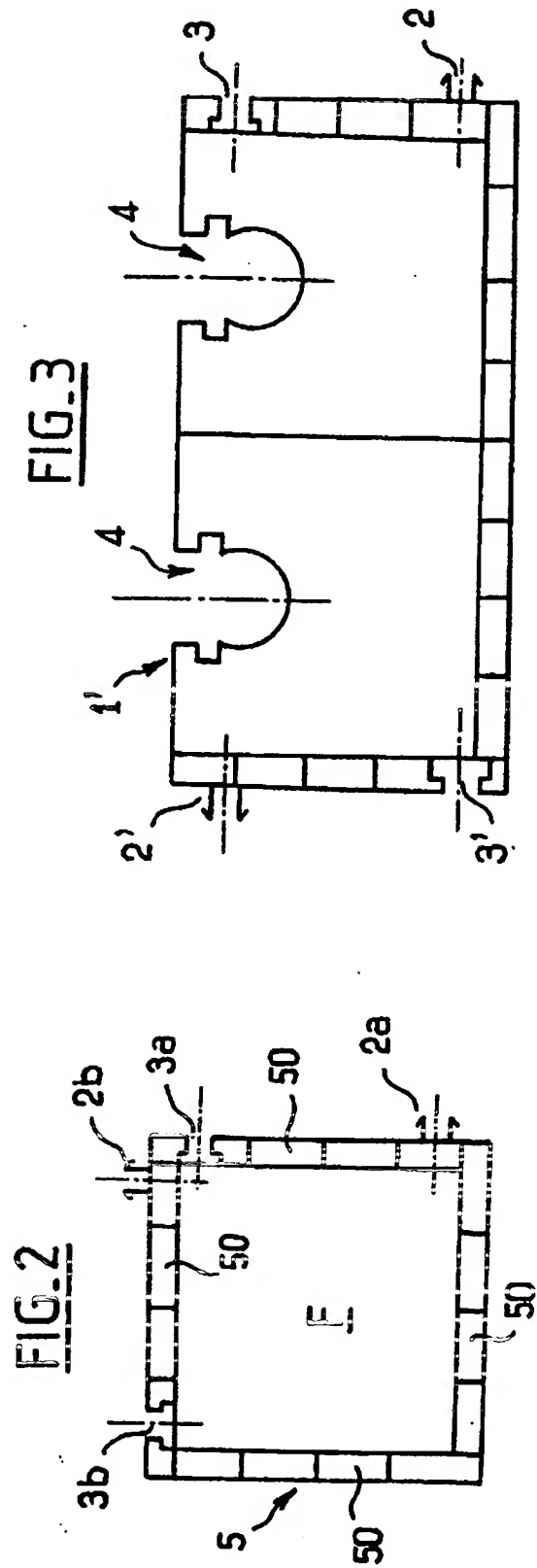
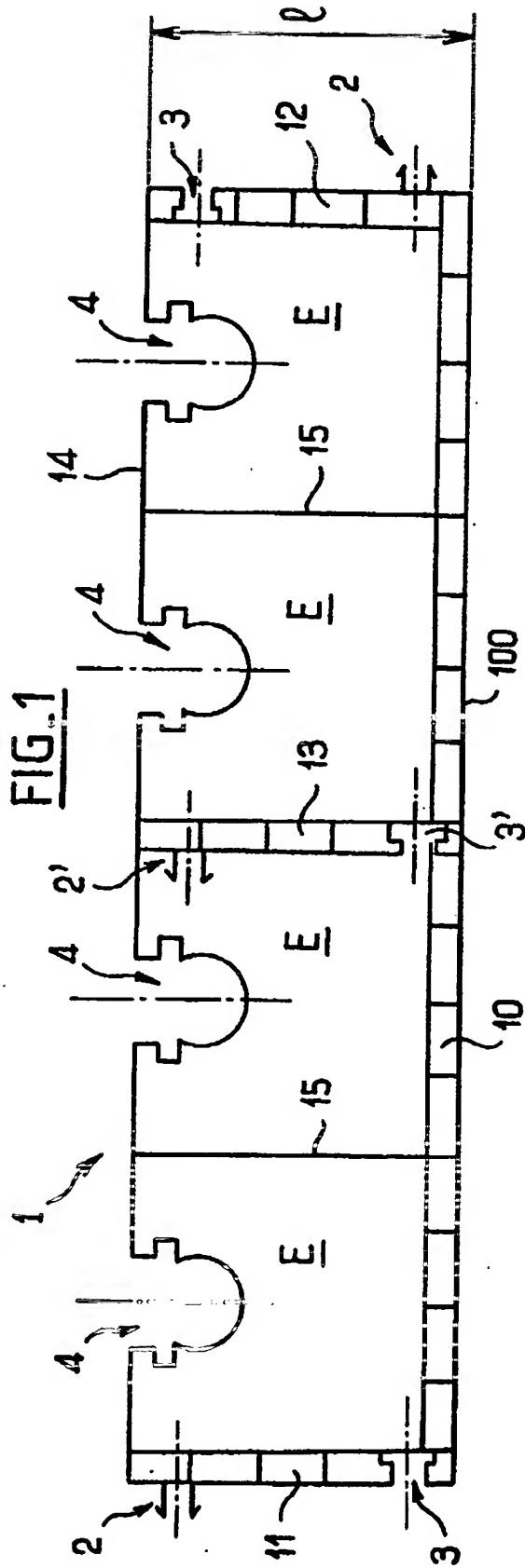
9. Elément selon la revendication 7 ou 8, caractérisé par le fait que lesdites  
30 pinces (7) ont la forme approximative d'un "C" et sont mises en place par translation, en direction verticale, à l'intérieur de l'élément, autour des renforcements (4).

10. Elément selon l'une des revendications 1 à 9, caractérisé par le fait qu'il est en matière plastique extrudée.

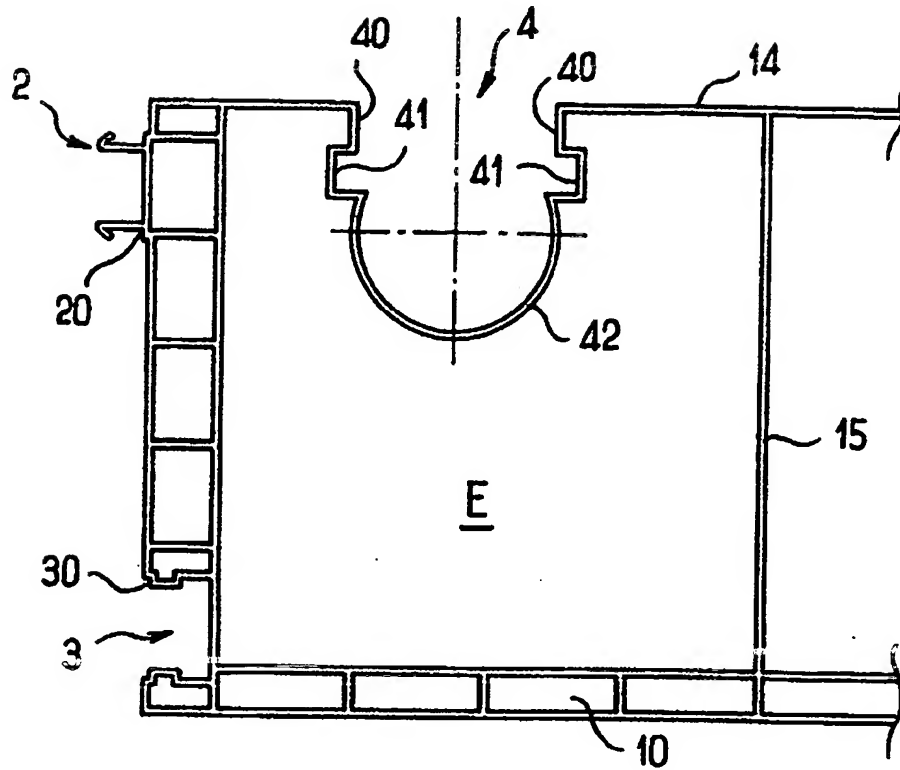
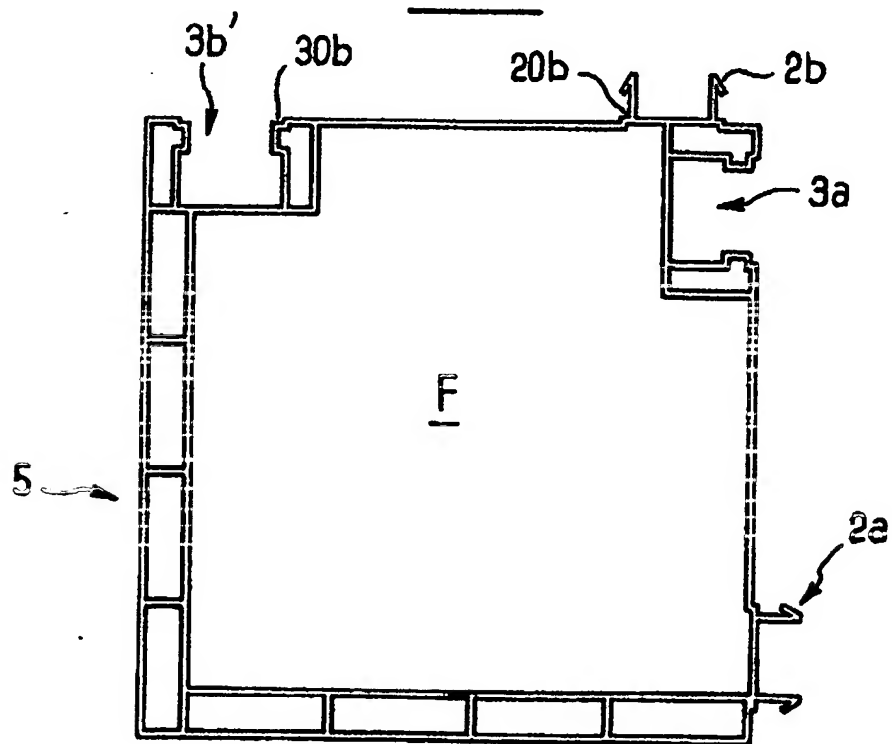
11. Elément selon l'une des revendications 1 à 10, caractérisé par le fait que lesdits chants verticaux latéraux (11, 12) et - le cas échéant - lesdites cloisons

verticales transversales (13, 15) présentent des ouvertures (16) autorisant le passage du béton coulé.

**12.** Ensemble d'organes écarteurs (6) et de pinces (7), de dimensions différentes, associé à un élément selon l'une des revendications précédentes.

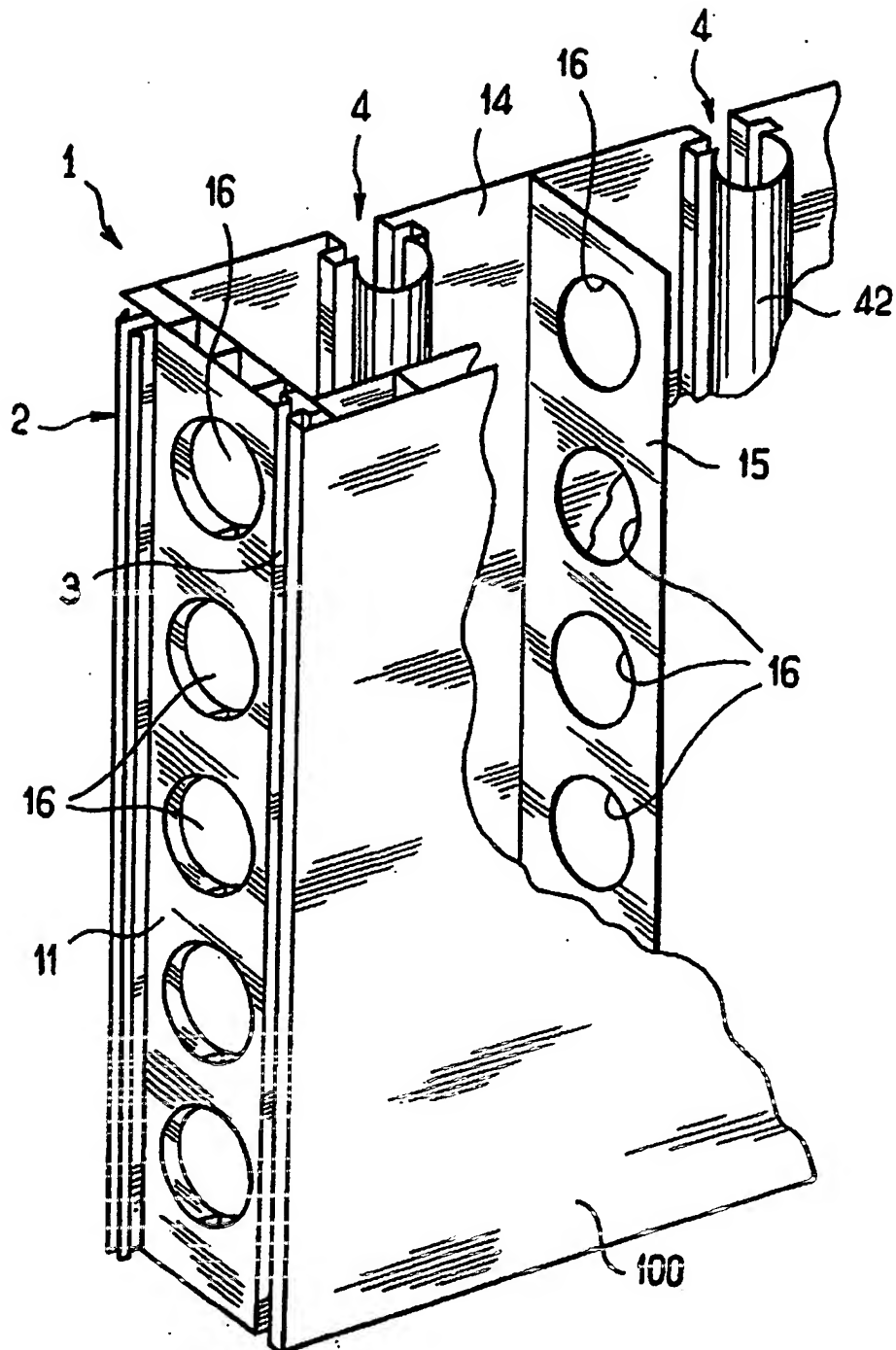


2 / 6

FIG. 4FIG. 5



3 / 6

FIG. 6

4 / 6

FIG. 7

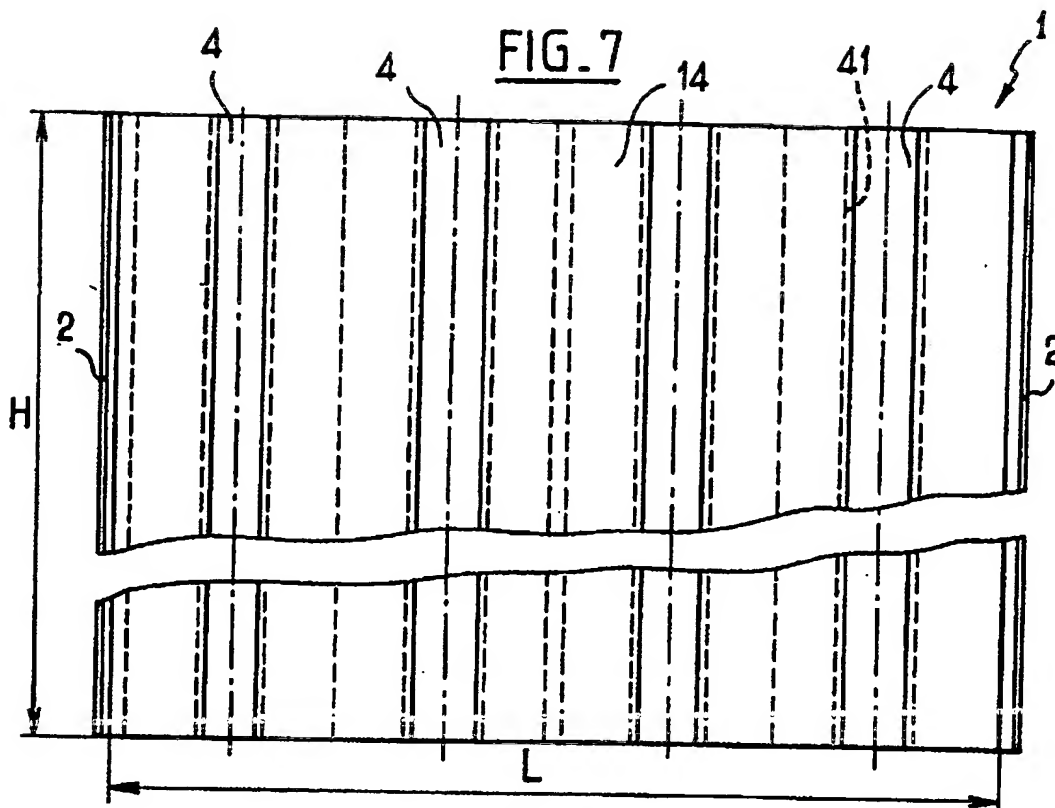


FIG. 8

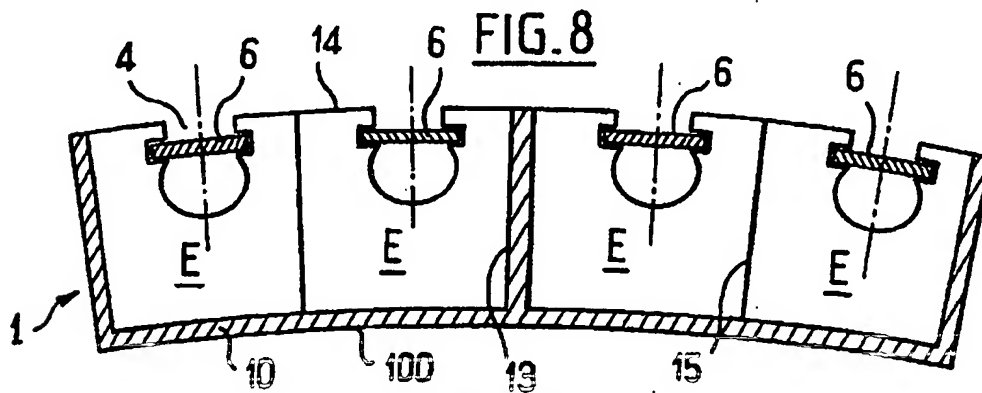
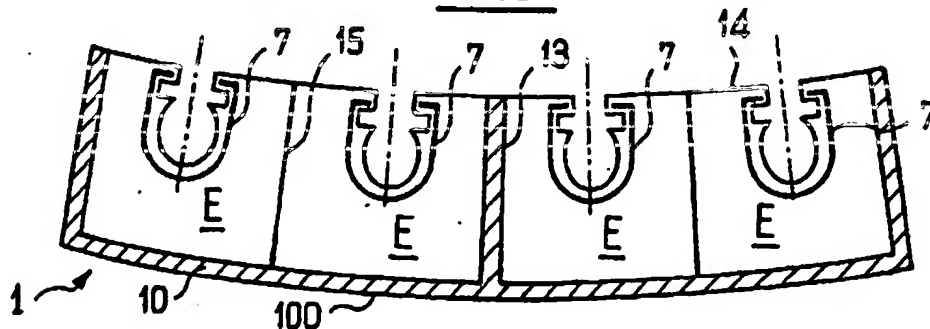
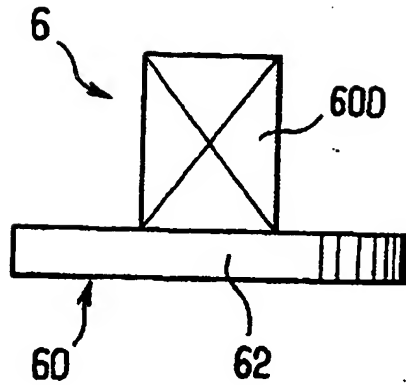
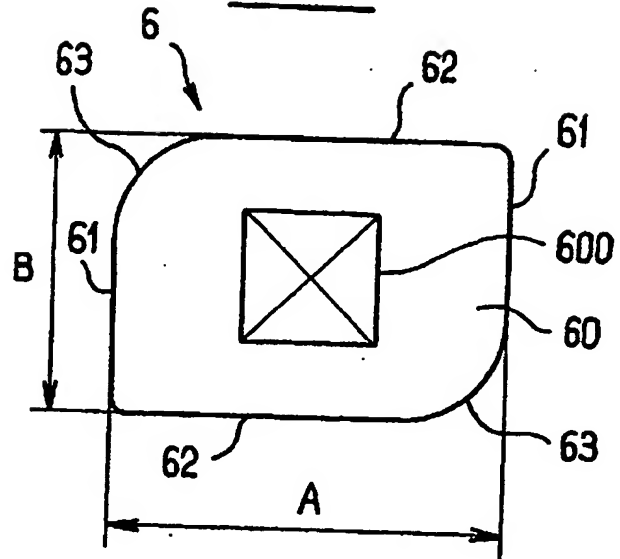
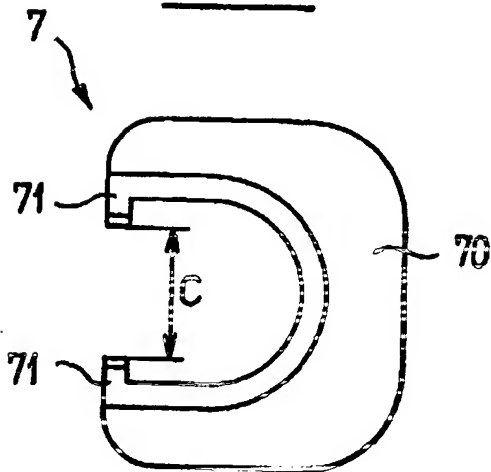
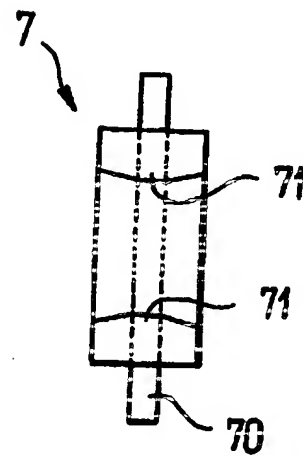


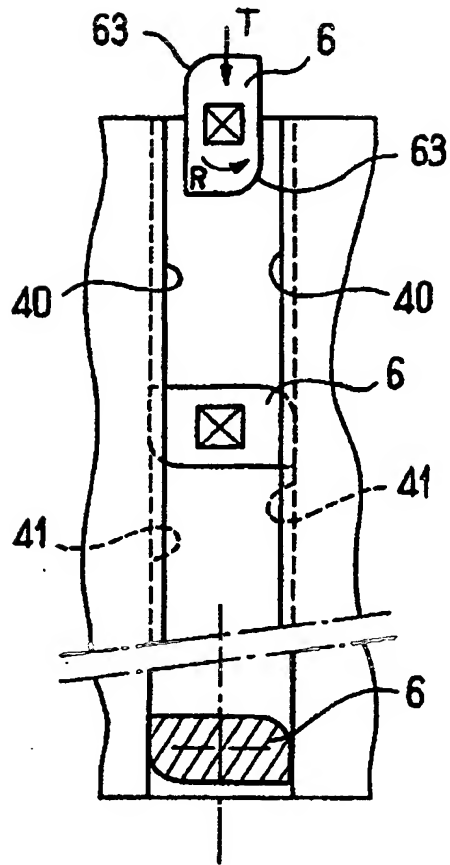
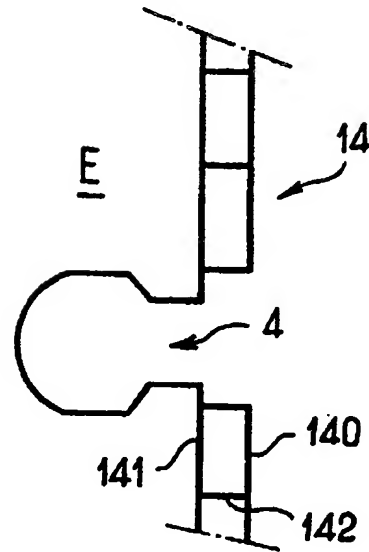
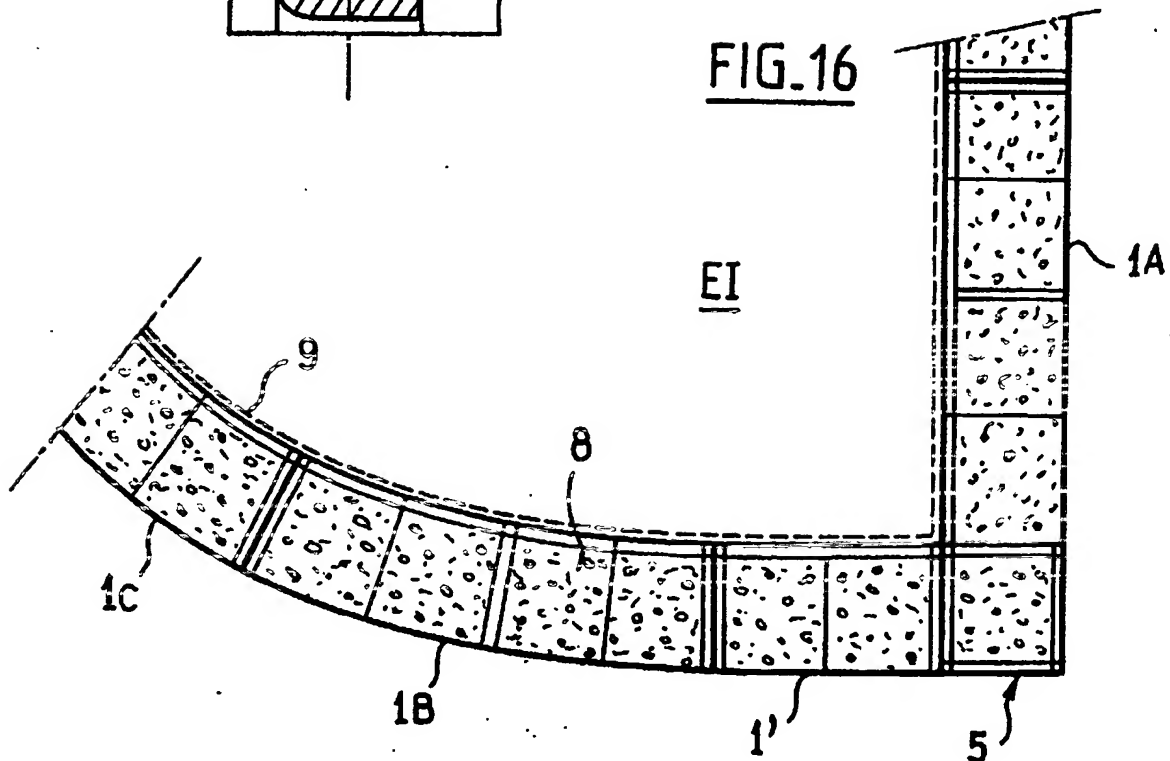
FIG. 9



5 / 6

FIG. 10FIG. 11FIG. 12FIG. 13

6 / 6

FIG. 14FIG. 15FIG. 16

REPUBLIQUE FRANÇAISE

INSTITUT NATIONAL  
de la  
PROPRIETE INDUSTRIELLE

**RAPPORT DE RECHERCHE  
PRELIMINAIRE**

établi sur la base des dernières revendications  
déposées avant le commencement de la recherche

N° d'enregistrement  
national

FA 536667  
FR 9615303

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		Revendications concernées de la demande examinée
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	
D,A	FR 2 637 933 A (DEPANNAGE ENTRETIEN PISCINES SA) * page 4, ligne 4 - page 6, ligne 7; figures 1-6 *	1,2,11
A	FR 2 694 957 A (GEORGE & AL) * page 19, ligne 3 - page 20, ligne 12; figures 8-10,12 *	1,6,12
A	FR 2 710 676 A (LAPALUD) * page 5, ligne 21 - page 7, ligne 19 * * page 8, ligne 22 - page 9, ligne 13; figures 1-3,5 *	1,2,6, 10,11
A	FR 2 544 005 A (SCHEICHENBAUER) * page 2, ligne 26 - page 3, ligne 11 * * page 4, ligne 22 - ligne 28 * * page 5, ligne 18 - ligne 21; figures *	1,2,6, 10,11
A	WO 95 25864 A (PISCINES DESJOYAUX SA)	
		DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. CL.6)
		E04B E04H E04G E04C
Date d'achèvement de la recherche		Examinateur
5 Août 1997		Porwoll, H
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES		
<p>X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : pertinent à l'encontre d'un motif une revendication ou arrière-plan technologique général O : divulgation non-écrite P : document intercalaire</p> <p>T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure. D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons A : membre de la même famille, document correspondant</p>		

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☒ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**